

産業化と管理技術

倉 橋 重 史

1.

この小論の目的は社会的技術（Social Technique）としての管理（Management, Administration）が、産業化あるいはその高度化の過程のなかでどのように機能（あるいは逆機能）するかを社会的にとらえる一つの試みを提示することにある。とくにここでは管理技術が産業化の変化にどのような点で、またいかなる理由に関連するかという側面に焦点をおいて考えてみることにする。その主な理由は一般的には社会的技術の概念をより明確にするためであり、より具体的には管理技術を分析することにより、産業化と情報化理論の社会的分析の道を拓くためである。この両者の現象の共通項として管理という概念に注目し、その技術性を明らかにすることは産業社会から情報社会への推移の基底を理解するのにも役立つと考えるからである。

そこで以下、次のような点に注目してこの作業をすすめたい。

- I 産業化と管理技術との関連性
- II 生産技術と管理技術
- III わが国の産業化と情報化における管理の問題
- IV 管理技術の論理

2.

まず最初に、このような試みのきっかけともいえるべきものをのべておきたい。第一は今から20年以上前に、F. Pollock の *Automation - Materialien zur Beurteilung der ökonomischen und sozialen Folgen* 1956（Europäische Verlagsanstalt, 1956, 日本生産性本部訳「オートメーションの社会学」昭和33年）を読んだとき、彼がオートメーションの経済的、社会的影響についての功罪を分析したあと、最終章で「自由な社会組織の中にオートメーションを組入れるために、長期にまた新方法の力をかりて計画された包括的計画によって、理性的な社会秩序への第二次産業革命を進めることができる」とのべていたことを思い出すからである。そのときこのような計画を果してつくり出すことができるかどうか、具体的にどのようにしてつくるのが最大の課題であると考えた。その考えは今日もかわらない。Pollockはオートメーションを人間の労働力のすべての機能を機械におきかえるものであると考え、この機械自

身、機械によって調整されるものととらえている。もしそうであるなら計画という仕事も機械によっておこなわれる時がくるであろうという危惧を抱いたわけである。そして今日この危惧はロボットの導入による F. A. (Factory Automation) や第五世代コンピュータの開発によって実現しつつある。人間はまさに *deus ex machina* (機械仕掛けの神) としてのコンピュータによって計画され、管理される状態におち入ろうとしている。しかし計画は人間が行うことであり、それが人間的な行為に属することを考えると、計画のより人間的な側面を、十分に発揮させなければならないし、社会的技術の研究もこのような作業の一つとして位置づけることができると考える。

第二は今年4月26日から9日間、初めて中国を訪れる機会を得たときにうけた印象である。⁽¹⁾ 私が欧米を訪ねたときは、産業化という点で、それほど強い印象をうけなかった。それは欧米がいわば過去形の産業化を経過した国々であるのにたいし、中国のそれは現在進行形であるからである。また欧米社会における産業化とアジアにおける産業化のちがいによるのかもしれない。わが国の場合は、地理的にアジアに位置しながらアジア的でない側面を有している。たとえばわが国の機械、設備、製品は何とカナ文字、横文字の多いことか、これはわが国の西欧化、アメリカ化、横文字文化のなかでみられる現象であるとともに、近代化におくれてきたもの (*latecomer*) の、技術格差を縮めるための技術導入のせいであろう。逆に中国の漢字文化国とわが国の技術面でのカナ文字傾向の相違が産業化にどのような影響を与えるか、外来の科学技術が中国の文化、生活様式にどのように作用するかは非常に重要な問題といえよう。

次はいうまでもなく社会主義大国である中国の西欧型の自由化への接近である。中国は計画経済をすゝめつゝ、急速に西欧型、日本型の産業化を摂取しようとしている。産業化の推進力として技術を振興するとき技術導入と対外開放、自由化と計画化とのかねあいが重大な問題となる。この問題解決のための社会的技術をどう展開していくかという問題がある。生産技術の導入は、他の文化のそれとくらべるとより客観的、普遍的であるため、技術の移転と摂取は種々の問題はあるにしても容易であるが、社会的技術の場合、それと比較すればより複雑かつ困難な問題がつきまとう。管理技術の場合もそれで、各々の企業はそれを自己の組織に適合したものと導入し、さらに自己流の管理を積極的に展開するわけである。中国の場合、5つの現代化のなかでの産業化の調整をはじめ、計画経済のなかでの自由化、生産組織の自律化を実現するため、管理技術の導入と育成は、生産技術の導入とともにこれからの展開に大きい影響をもたらすであろう。

ところで日本は、産業化を二回経験した。戦前の明治期以降の産業化と戦後のそれである。管理技術面では、前者の場合それほど明確な形で影響を与えなかった。むしろハードな生産技術の導入が前面に出てきている。これに対し、戦後の産業化は生産技術とともに管理技術の導入とその改良が大きい力となっている。このように管理技術は後発非西洋社会での産業化を推進させるうえできわめて重要な意味をもつといえる。⁽²⁾

註

- (1) 今年4月27日、中国社会科学院で「戦後の日本の産業化」について話す機会を得た。この小論はその時用意した「ノート」をさらに展開したものである。
- (2) この点について、富永健一「後発非西洋社会の近代化理論の模索」(「日本経済新聞」昭和60年4月11日)、鶴見和子「おくれたものの科学技術革命の寄与—日本と中国の場合」(「思想」614号 1975.8)がある。

3.

産業化は経済学的には経済成長として理解される。それは一人当りの国民所得の増大を意味する。また産業への積極的な投資による生産力の増大、第二次・第三次産業への就業者の移動等の現象をさすものと解されている。しかし社会学的には産業化はより広くうけとられ、純経済的要因を中心にみるのではなく、経済現象を社会の構造、階層構造、さらに社会意識、価値を含む非経済的要因と、それらの相互関係をとらえようとする。1950年代後半から60年にかけて主としてアメリカを中心に流行した近代化論の論者、たとえば A. Lewis や B. F. Hoselitz, W. E. Moore, E. E. Hagen らの所説に一般的にみられるのはこのような非経済的要因のとらえ方と経済的要因との相互関連性の分析であった。⁽¹⁾ 産業化にとってもっとも力あったのは科学技術の発達であるが、これらの論者の大部分は科学技術に注目するが管理技術にかんしては積極的にとりあつていない。

一方、社会的技術論や管理社会論においてはどうかであろうか。社会学では K. Mannheim の「自由のための計画」論をはじめ、E. Etzioni の情報的マクロ・ボランタニズム型の社会計画論やさまざまな社会統制論や社会開発論が議論されている。また管理社会だとか、A. Touraine のプログラム化社会 (société programmée), H. Marcuse の一次元的社会のなかの一次元的人間 (one-dimensional man) が指摘されたり、自主管理、小集団管理、中間管理者、管理職制度、QC (品質管理) などの研究がおこなわれている。

一般的にいつて社会的技術論や管理社会論で取扱う研究レベルと産業社会学的な研究レベルは区別できる。前者が全体社会的なマクロ・レベルの現象をあつかうのにたいし、後者が集団レベルのミクロのそれであるといえる。もちろんこの中間的レベルとして地域社会の社会開発 (Community Development や Organisation Development) などの研究を考えることもできる。産業化と関連性をもつマクロ・レベルの社会的技術の場合、さきにあげた Mannheim や Etzioni らの研究はまだ具体的に産業化論と結びつくところまで展開されていないといつてよい。しかし J. H. Fichter は社会的技術を社会工学とみて、社会統制の一つと理解し、計画の問題に接近しており、S. A. Hetzler は Sociotechnics という言葉を用いて、人間と機械とのインターフェースの問題を研究しようと試みている。また E. Staley は社会的技術として法律、政治、教育、経営の技術をかぞえ、低開発国の発展にとって必要な技術は物理、化学的な技術だ

けでなく、経済、政治などの社会的技術であると考えている。⁽²⁾

具体的には産業化と直接関連する社会的技術として科学技術政策がある。それは税制をはじめとする法的処置や、為替制度、特許制度などを含める広義の政策である。わが国では経済企画庁や科学技術庁などが科学技術政策の目標を設定し、その実施に必要な予算を決めて、それを配分しているが、目標がどのような方法で設定され、どのようにして国民的合意を得ているのか、予算の配分がどの基準で行なわれるのか、配分の公平さを誰がチェックするのか、さらに研究成果の評価がどのようになされているかなどという多くの点が不明である。「科学技術白書」において以上の科学技術政策にかんする問題点は言及されていないといえよう。

諸外国では科学技術政策の目標や政策自体がたえず話題となり、施策に反映するよう努力が加えられており、科学技術政策自体にかんする研究もさかんである。イギリスではかつて科学の一貫性を主張するロビンス報告や、科学技術関係機関の再編成を目指すトレンド報告がなされたが、1970年代の初めには英国の R&D 体制、戦略の見直をおこない、顧客一請負制度をとり入れた R&D プログラムを導入し、官・学・民の有機的な連帯性を強化しようとしている。フランスでは社会党政権の成立にともない科学技術政策の見直しがあり、1981年には研究技術省が設置されたが、82年には工業省と合併され、研究工業省として発足した。また R&D の推進にかんする法律を制定し、政策として国の R&D 支出の改善、産業側の R&D の促進、教育制度の改善をはかろうとしている。アメリカでは軍事力・経済力の強化、産業分野での民間投資促進のための制度的支援などが科学技術政策の基本であり、特定産業の振興でなく、国防、基礎研究、税制を通しての R&D の推進が考えられている。⁽³⁾

また諸外国では科学技術政策の科学的研究も積極的におこなわれている。たとえばイギリスのサセックス大学の SPRU (Science Policy Research Unit) では 1) 先進国の科学と技術革新にかんする政策、2) エネルギーの経済学と技術・政策、3) 未来の社会的・技術的選択、4) 技術変化と展開の概念、5) 開発国の科学・技術政策、6) 軍事技術と軍縮、の6つの部門での研究がおこなわれている(1980年)。またアメリカのマサチューセッツ工科大学の「国際問題研究所」(Center for International Studies) では、1) 軍縮と防衛政策、2) エネルギー問題、3) コミュニケーション、4) 国際的な環境問題、5) リスクアセスメント、6) 有毒化学物質、7) ソ連の科学技術、8) 食糧と栄養、9) 開発問題、10) 移民、11) 経済と国際的企業のプロプログラム、が研究されている(1980—81年)。⁽⁴⁾

これに対してわが国ではさきにのべたような政策目標の決定はじめ科学技術政策の内容の大部分がブラック・ボックスになっており、科学技術政策がどのような社会的技術であるか、そのメリットとデメリットは何であるかを科学的・客観的に評価、研究する研究所がなく、研究自体もとばしいというのが現状である。

註

- (1) この点について拙稿「産業化の形成と科学・技術的要因」（「潮見実教授退官記念論文集」昭和40年5月）
- (2) Fichter J. H., Sociology, Hetzler S. A., Technological Growth and Social Change, Staley E., Technology and Developing Nations, pp138~139. (ed. by Wallia C.S. Toward 21 Century, 1970)
- (3) 堀江寛他著「経済発展と研究開発」東洋経済新報社, 昭和42年
「技術と経済」特集「転換期に立つ世界の科学技術政策」（1983.5 No.195）
- (4) この点の詳細については拙稿『サセックス大学（英国）の「科学政策研究所」について』（桃山学院大学「総合研究所報」Vol. 15 - No.2, 1981年）
『マサチューセッツ工科大学「国際関係研究所」の研究活動について』（桃山学院大学「社会学論集」Vol.7, No.1, 1982年）を参照。

4.

次の問題に入るに先立ち、ここで社会的技術、管理技術の概念を整理しておきたい。私は社会的技術という概念が国際社会、国家等の全体社会、マクロ・レベルに用いられるものであり、これにたいしミドル・レベルのものとして地域社会、大規模の経営体を対象とする管理技術、ミクロ・レベルとして職場集団、小集団を対象とする管理技術の三つのレベルに分けられると考えている。次に管理の対象からすれば一般的にいわれる、人、もの、かね、それに情報の四つに分けることができるが、それらの個々の対象にたいする個別管理と、そのいくつかの組合せに関する部分管理およびすべてに関する全体管理に分けることができる。第三として機能面からみると後述するように経営学の管理過程派が教える管理機能、たとえば、H. KoontzやC. O'Donnellの計画、組織、配員、指揮、統制、あるいは一般的にいわれる Plan, Do, See等の機能にそれぞれ対応した管理が考えられる。しかしこれらの機能をいかに効率的に統合するかがまさに管理の問題であり、状況に応じてこれらの機能のなかでより重要なものと、重要でないものが変化するわけであるから、このような状況把握を各々のレベルにおいて全体の管理にどのように適切に反映するかが重要な問題となる。マネジメント・サイクルのなかでの管理機能間の重要度の問題である。第四に管理の方法として現実の管理を判断する基準として、時間的に先例を重視する伝統志向型と予測を重くみる未来志向型が分けられ、これと関連して第五に管理者の経験を重視する型と科学的判断を重くみる型に分けられる。第六として労働を中心として肉体的労働の管理と知的、精神的労働の管理、労働にたいする休憩、余暇、自由時間の管理等が考えられ、さらに管理の主体と客体の区分、能動的な型と受動的型、管理するものと管理されるものの変化、代替の型なども考えられる。このような区分は現実には各々クロスし、重複して現実の社会的技術、管理技術を形成していると考えられる。そこで今おこなった最初の区分にしたがって産業化と関連するミドル・レベルあるいはミクロ・レベルの管理技術の問題を考えてみよう。産業化に直接関係する技術といえば、「もの」の物理的・化学的性

質をエネルギーを用いて変え、製品に変換する技術を思いうかべるのが一般的であるが、これらの技術がその効果を十分に発揮するために管理技術が重要な機能を果たす。この場合、生産技術と関連する管理技術は生産管理の技術を指すが、その他の関連性をもつ管理、たとえば情報管理、労務管理など多くの管理技術が産業化に影響を与える。産業化の担い手を個々の企業とみるならば、企業内のこれらの経営技術の効率的運営が産業化の発展に反映するが、どの管理技術が産業化に貢献するかを測定することはむづかしいし、(これを克服するために、管理技術とは一体どのような技術かをみる必要がある)その基準も時代により変化する。

ところで経営技術、管理技術と一口にいてもその意味は多義的であり、内容も多様である。R. N. Anthony の *Planning and Control Systems*, (Harvard University, 1965)の付録Aをみると、管理が *Administration* か *Management* であるかにかんしてさえ解釈の相違があることがわかる。H. Koontz と C. O'Donnell も管理とは何か、管理の研究の仕方という点で混乱があるとし、これを「経営管理理論のジャングル」と表現している。W. H. Newman も管理を過程 (process) とみる立場に立つが、管理を (1)計画化 (目的、計画の明確化、方針の設定、計画、その実践方法の立案、広範囲の意思決定) (2)組織化 (計画遂行に必要な業務を経営管理部門に分類し、責任者とその部下との関係に明確な定義を与えること) (3)経営要素の調達 (経営責任者、資本、施設投資、サービスの確保) (4)監督 (日々の業務実施の指導) (5)統制 (業務の実施結果と計画との一致の確認、チェック) の5つの機能をあげている。また AMA (アメリカ経営者協会) では管理を構成する要素の関連性を第一段階－計画化、第二段階－組織化、第三段階－実施、第四段階－測定と規定し、この四段階の流れのサイクルをとらえようとしている。それをもっと簡略化したものは *Plan, Do, See* のマネジメント・サイクルである。

クーンツらによれば管理過程学派は H. Fayol 以来の伝統をもつものであるが、その他に第二のグループとして組織をそのメンバーの動機の観点からとらえる E. Mayo, F. J. Roethlisberger らの人間関係論の人々や、C. Argyris, D. McGregor, R. Likert, F. Herzberg を含める人間行動学派 (Human Behavior School), さらに第三のグループとして情報を交換し、組織を意志決定のシステムとみなす C. I. Barnard, H. A. Simon, J. G. March, R. M. Cyert などに代表される社会体系学派 (Social System School) がある。

組織をメンバーの動機づけとの関連のみで論じる第二の立場は第一の指揮の過程に吸収できるものであり、管理の全体構造を把握する理論とはいいいがたい。また第一の管理過程論も管理がいくつかの要素の複雑な関連性からなりたつシステムであることは認めるが、このメカニズムを解く理論をもたないため、全体構造を把握するのに十分だとはいえない。第三の意志決定システムは数量的モデルであるが、このモデルに入れる戦略的に必要な要素を選択することが必要であり、そのためには第一の立場の過程論の力を借りなければならない。したがって現実にはこれらの三つの立場を併存させながら技術の数量化に沿って第三のアプローチがその力

を発揮する傾向がみられると考えることができよう。

さて、Koontz は管理を医学または工学のように原則に完全に基礎をおく一種の技法とみている。H. A. Simon も集団の課業にたいし、組織的な努力の適用を容易にする技術を管理過程とよんでいる。Bernard は管理技術はまだ十分に発達していない。それは工学的とよばれる分野において容易に発展し、産業技術の分野においてかなり発展しているが、人間の相互作用と組織についてはもっともおくれているという。⁽²⁾このように管理は技法であり技術であるとみられているが、それがどの点で技術であるかという点にかんして言及されることが少ない。また管理技術はどのようなハードな側面と社会的人間的なソフトとのインターフェースにおいてより十分に機能するのか、といった問題にたいする研究も少ない。

これに対して、現実には管理の技法なり技術のノウハウはまさに百花繚乱の趣を呈しているといってよい。生産管理、工場管理、労務管理、QC、TQC、IE、OR、PERT にかんする技法の解説や紹介は実に多い、そしてこの内容も数理的手法から精神論まで幅があり、この多様性はこの理論のハードとソフトにまたがる研究領域の広さを反映しており、また別の意味で研究課題が広くかつ多いことは研究の活性化を意味するとともに、管理論のアボリア（閉塞状態）をも物語るかのようである。

一方、産業社会学では労働、熟練、職業、リーダーシップ、モラル等にかんする研究のなかで管理をとりあげ、生産技術との関係に言及するものが少なくない。たとえば、S. Leonardi は生産工程、機械化を3段階に分け、①汎用機械の段階では熟練労働者が出現し、工場組織は職階的になり、請負貸金利が導入され、組合は職階的に組織される。次は、②単能機械の段階で、そこでは、大量生産方式がおこなわれ、非熟練的な反復単純労働と非生産部門の職員労働が分化し、科学的管理法にもとづく管理が支配的になり、職能中心的組織が作られ、細分化した個人労働に賃金が支払われるようになる。先進工業国の労働組合は、産業別・企業別に組織されるようになる。③全面的機械化、オートメーションの段階、この段階では労働対象を加工する作業機能の面から人間が排除され、人間の労働は加工機能の準備的な職能にうつっていく。その労働内容は知的なものであり、非生産的人員の数が増え、給与は職務給的になり、個々の労働者の技能は企業全体の中に技術的に一体化され、一元的な管理機能が確立される。先進国の大企業は③の段階にあり、ME 化によってますます自動化をすすめる、オートメーションは作業機能から人間を排除するにとどまらず、管理、制御、会計、指令などこれまで人間に課されていた機能からも人間を排除するようになる。⁽³⁾

また A. Touraine もルノー工場での実態調査をふまえて労働が三つの局面に分けられ、歴史的にそれが次のように経過すると考えた。1) A局面は多価的な熟練労働が支配的な時期、2) B局面は単能工 (ouvriers spécialisés O. S. と略し、もっとも専門技能をもたない労働者である) が極度に細分化され、特殊化された時期、3) C局面はオートメーション化した労働の時期である。そして彼は産業のオートメ化を官僚制化との関連において注目した。⁽⁴⁾

R. Blauner も産業を技術との関係で次の四種類に分類した。すなわち、(1)熟練技能型、(2)機械型（監視型）、(3)組立ライン型、(4)連続処理工程型の産業である。彼はそれを歴史的類型とみ、これらの産業に対応する具体的なものとして、印刷、繊維、自動車組立および化学産業があり、それぞれの産業に働らく人々が無力性、無意味性、孤立、自己疎隔という四つの疎外次元でどのような状態にあるかを示した。

さらに G. Friedmann は E. Durkheim の見解と反対に、現実には有機的連帯でなく、機械的連帯が著しく増大しているとみる。機械化や自動化がすすむにつれ、未熟練労働者が増加し、彼らの職務は機械化によってますます細分化され、人間的な興味がうすれていく。この傾向にたいし彼は職務の拡大、ローテーションの導入などの対策を提唱している。⁽⁶⁾

わが国の研究においても技術の発達による労働の変化、再編成、合理化などについて多くの成果がみられる。それらは合理化の内容として、人員整理、配置転換、仕事の外注化、職場での熟練の解体、職場集団の解体、新しい職種・職務の出現、監視労働の増加と強化にふれ、またいくつかは管理の変化に言及し、かつての熟練労働者の包括的管理機能の分解と、担当部門、スタッフ部門による全生産工程の統一化のための工程管理と生産管理の確立、組織の全機構的な統合化と官僚制化を指摘している。⁽⁷⁾

ところで自動化の傾向はますますその速度を早め、その範囲も日に日に拡大している。したがって機械化、自動化と労働の関連性をとらえるために、それを歴史的にみる必要がある。それを概略すると、19世紀末から今世紀にかけて作業者の意欲を刺戟する創意と奨励の管理が行なわれ、作業者の意見と伝統的方法に生産が放任されている、いわゆる成行管理であったが、このような能率刺戟の賃金制度から、テーラーは作業者の一日の標準作業量を時間研究により測定し、生産の機械化に対する労働の標準化をこころみ、旧来の職長の万能性を要求する直垂組織から、機械を媒介とする労働の水平的分業を指摘した。テーラーの段階の管理はまだ機械化の水準も低く、機械化よりも作業者の管理、人の技能側面に重点がおかれていた。なおアメリカにおいて19世紀の段階での互換性生産は精密性（precision）によって達成されたのであり、現代の工学的意味の正確な（accurate）計測によるものでないという指摘もある。⁽⁸⁾アメリカでは、大量生産は低廉な品を大量に生産することと考えられていた。低い単位原価で大量の製品を生産するためには、むだな労力を省き、工場全体を効率的に設計し、高度に専門化された工具を用いることや、綿密な分業が必要である。そしてこれを実現するためには互換性と標準化が不可欠であった。精密工作機械、計測器具、といったハードウェア、統一化された計測規格、製図技術といったソフトウェア、それに経営管理の技術があって大量生産方式はうごき出すのである。⁽⁹⁾1910年前後の H. Ford の大量生産方式はこの代表的なものである。

ところで Ford は労働者の不満が賃金問題にあると判断し、高賃金、高能率の Ford System によって労働者を会社に協力させようとした、しかしそれだけでは労働者は満足するものでなかった。この単純だが重大な事実を発見したのは周知のように1924年から32年にかけてのホー

ソン実験であった。この実験は多くの問題提起をおこなったが、労働者が物理的条件、経済的条件のみによって働くのではなく、感情的要素、集団内部の社会的要因によって働くことを教え、行動科学的アプローチの端緒をひらいた。

この人間関係論は第二次大戦後の新しい技術の導入、オートメーションの普及によって生じた労働意欲の低下、協働意欲、仲間意識、仕事への興味の喪失といった労働者間に広がっていく疎外状況に対処する労務管理法として用いられた。

他方、第二次大戦後はコンピュータの発達によって生産管理技術が飛躍的に拡大した。生産管理は品質管理、原価管理、工程管理の三つを中心にして非常に広い範囲をカバーしており、そこに多数のファクターが入っているため、それらを考慮しながら全体的に改良していくためにはコンピュータの能力が大いに役立つわけである。生産管理の目的は当然生産の合理化にある。品質の向上、品質の均一化、よい製品をより安く、早く、正確につくることにある。つまり品質の向上と品質の均一化、原価の低減と原価の標準値の維持、および工期の短縮と納期の確保である。これらの個々の問題点を解析し、さらにそれを結びつける総合的な方法として Industrial Engineering, System Engineering, Method Engineering, Value Engineering, PERT が用いられた。とくに IE や OR は経営におけるあらゆる問題を総合的に把握するための理論であり、それらが計数的・数学的な方法を用いていることは後述する管理技術の計測性、計算性を理解するうえで重要である。

一方オートメーション・システムの展開は今日生産ラインのコントロールのみならず企業経営全体、とくにその神経系統（情報の流れ）の役割を果たす情報システムの採用によって、オンライン・リアルタイム方式のシステム管理（Management by System）に進み、ここに、経営情報管理（MIM, Management Information Management）が重視されるようになった。

H. S. Simon は管理することは意思決定することと同義にみたが、経営管理に役立つ情報を体系的、総合的、計画的に開発するためコンピュータを用いた経営情報システム（Management Information System）にかんする議論がわが国では1965年以降盛んになった。なお、このシステム論は R. N. Anthony が全企業組織を3つの管理階層、つまり戦略的計画、マネジメント・コントロール、オペレーショナル・コントロールに区別したがその各々のレベルで考えることもできよう。⁽¹⁾ アメリカでは1970年代から MDS とか DSS (Decision Support System) とかよばれる経営意思決定支援システムがとりあげられており、前者は制度的なもの、後者は ad hoc すなわち特別のものといえる。

註

- (1) 社会的技術は「目標設定自体の適切さを本質的条件として自覚的に課題化する点において、所与の目的に照らしてシステムの内部過程の効率化のための手法としての管理技術とは区別する」見方もある。しかし管理技術は目的をも含めて計画する技術であるため、この区分の前提として管理技術の目的設定の基準とレベルを問わなければならないであろう。（北川隆吉監修「現代社会学辞典」有修堂、372頁）

- (2) H. クーンツ, C. オドンネル「経営管理の原則」I, (大坪檀訳, ダイアモンド社, 昭和50年, 13頁), H. A. サイモン「経営行動」(松田武彦他訳, ダイアモンド社, 昭和43年, 11頁), C. I. バーナード「新訳 経営者の役割」(山本安次郎他訳, ダイアモンド社, 昭和43年, 305頁)
- (3) S. レオナルディ「技術の進歩と労働関係」(原聡男訳, 合同出版社, 1962年, 41～67頁)
- (4) Touraine A., L'organisation professionnelle de l'entreprise (G. Friedmann, P. Naville Traite de sociologie du travail, Armand Colin, 1961, pp 387～427)
- (5) R. ブラウナー「労働における疎外と自由」(佐藤慶幸監訳, 新泉社, 昭和49年, 28～32頁)
- (6) G. フリードマン「細分化された労働」(小関藤一郎訳, 川島書店, 1973年, 第5, 6章)
- (7) 主なものとして, 日本文科学会「佐久間ダム」(東京大学出版会 1958)
日本文科学会「技術革新の社会的影響」(東京大学出版会 1963)
東京大学社会科学研究所「造船業における技術革新と労務管理」(東京大学出版会 1960)
- (8) M. クランツバーク, C. W. パーセル二世編「20世紀の技術史」(小林達也監訳 東洋経済新報社, 昭和55年, 63頁)
- (9) P. マゼルディング「計測技術と製造方式」(O. マイヤー, R. C. ポスト編「大量生産の社会史」小林達也訳 東洋経済新報社 昭和59年 113頁)
- (10) R. N. アンソニー「経営管理システムの基礎」(高橋吉之助訳 ダイアモンド社 昭和43年 20～28頁)

5.

テーラーの科学的管理法の時代は機械的原理にもとづく管理技術でよかったが, 今日管理技術は物的な生産工程の制御はもちろん, 経営全体の管理システムにかゝり, 外部の環境変化に対応したシステム管理となってきた。そこにはもちろんコンピュータの発達を支えとなっている。

また今日のハイテクノロジーは新製品(プロダクト・イノベーション), 新製品(プロセス・イノベーション)および新経営(マネージメント・イノベーション)の三つによっておこなわれているともいわれている。いわゆるPPM革命なるものがそれである。この三つのうち電機, 情報・通信・精密機械などの産業では新製品の企業経営への寄与度が高いといわれ, 鉄鋼, 化学, 石油などのグループでは新製法の寄与度が大きいとみられている。これらにくらべてマネジメント・イノベーションは低い評価であり, アメリカと比較してもアメリカの方が高いといわれている。

また, 環境変化にたいする経営戦略は昭和52年頃に経済的要因が67.6%と重視され, 技術的要因は16.4%にすぎなかった。しかし59年には前者が32.8%と低下し, 後者の技術的要因重視が51.5%に上昇している。⁽²⁾ 一方経営管理体制におけるコンピュータ化の傾向をみると大企業, 中堅企業ともに年々着実に増加し, 59年度は60%に近づきつつあるという状況になっている。

つぎにその業務をみるとコンピュータを給与計算(97.4%), 在庫管理(93.4%), 帳票システム(86.4%), 原価計算(83.8%)等利用していることはうなづけるが, 近年急速な伸びを示しているものに, 工程管理がある。それは昭和57年の61.5%から59年の73.5%へ, 品質管理は同じく

40.8%から56.6%へとになっている。とくに大企業では59年度、前者が83.3%、後者66%を示している。⁽³⁾このことは管理技術のなかで在庫、工程、品質の分野でのコンピュータ化がすゝみ、その速度がかなり早いことを示すものであり、ハイテクノロジー・マネジメントにコンピュータの果たす役割が漸次増化していることを物語っている。

「科学技術と経済の会」が通産省工業技術院の委託を受けて実施した日米欧の技術水準の調査によると、わが国は生産技術、生産管理技術の分野がもっとも強く、設計技術の分野で見劣りがするという。⁽⁴⁾このことは生産技術分野でのハイテクノロジーの発展と、QCを中心とした生産管理運動の成功が原因となっていると考えられ、次にのべるCADが高価なこともあって設計へのコンピュータ化導入のおくれを物語るのではないかと考えられる。

1970年代以降の技術革新で既存の産業に大きい影響力をもったのはマイクロエレクトロニクス（ME）技術である。低コスト、高品質化に貢献してきた技術は生産工程の機械化、自動化であり、科学的な管理技術および、あとでのべるわが国独自の品質管理に代表される運動であったが、前者のメカトロニクスとして、NC（数値制御）工作機、FMS（Flexible Manufacturing System）、産業用ロボットの開発がみられる。NC工作機械はアメリカのMITで1952年に完成したNCフライス盤が最初であるといわれているが、今日わが国での生産がリードしており最近ではNC工作機の先進国への輸出が伸びており、機能的にもマイクロコンピュータ内蔵形のCMCとなり、小型化、高機能化してきている。一方FMSは適応制御や自己診断、自己復帰機能などをもった一台または複数のNC機、加工セルを結合し、一台のコンピュータで制御した生産自動化システムである。FMSを拡大し、自動倉庫、自動搬送装置などのフローを一つのシステムとするとFAが出現する。他方FMSに先立ってCAD/CAMシステム（Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing）とよぶコンピュータ援用設計/生産が産業界に定着しつつある。CADはコンピュータ、ディスプレイ、データの入力に使うデジタイザー（キー）、データの出力に使うプロッターの四つから構成され、作図と計算を正確かつ迅速におこなうことができる。このCADシステムはNC工作機械用のテープの作成や、製品の製造に必要な部品の種類や数値計算を自動的におこなうCADと、CAMの結合により設計部門と製造部門の有機的な結合を実現させるところまできている。「日経メカニカル」のアンケート調査ではCADの導入済みが全体（509社）の19%で、計画中39%を合わせると58%になる。導入済みと計画中業種は重電、民生用電気製品、自動車、二輪車、同部品となっている。CADは作図でもっとも多く使われており（82%）、次が機構設計（51%）である。導入の効果は設計作業の省力化、設計時間の短縮、標準化の促進の順になっている。⁽⁵⁾さきに指摘した設計へのコンピュータ化のおくれはCADの導入状況の現状を反映したものと考えられ、導入がすゝむと解消していくと推測できる。

次にわが国が生産管理分野で強い理由をして、すでにのべた生産管理技術の科学化があるが、

いま一つわが国独自の QC 運動があると考えられる。QC はもともと統計的品質管理 (Statistical Quality Control, SQC) であり、管理図法、統計的手法、抜取検査法、サンプリング、実験計画法などの QC 的センスを身につけることにより、問題点を発見し、品質の向上をはかることが主眼であった。作業者は次工程は消費者と考えて作業において不合格品を出さないように努力することが本来の目的であるが、わが国の QC サークルはコスト・ダウン、生産性向上や安全衛生など職場のあらゆる問題をとりあげており、参加と貢献のセンスを創造させる McGregor の Y 理論の趣を呈してきている。QC も米国で開発された。しかしそこで育たず、なぜ日本で発展したかにかんして、管理者と労働者も共に QC を理解しているという日本の企業との体質の違いが注目され、米国では株主のための短期的な利潤追求をするのにたいし、日本では長期的に品質の向上を追求し、労働者の養成に時間のかかる安定した雇用制度との関連性でわが国の QC の特殊性が指摘されている。米国では QC を生産工程に取り入れるよりも検査の技法としてそれを用い、欠陥を事前に発見し、防止するよりも、事後にそれを見つけ出すことに用いており、管理者と労働者が非協力的である。これに対しわが国では統計的手法よりむしろ人と人との関係、管理者と労働者との協力関係のもとに進められている。日本の QC 運動にたいする米国の見方も経営者や技術スタッフと同じく労働者がこの技法に慣れるよう訓練していること、同じぐらいの従業員規模で米国の欠陥品の率が 0.03 ないし 0.04 であるのに対して日本では 0.005 であるといった指摘は米国の QC 観の一端をなすものといえよう。⁽⁶⁾

註

- (1) 土屋守章他編著「ハイテクノロジー・マネジメント」(日刊工業新聞社、昭和58年、28～29頁)
- (2) 通商産業省産業政策局企業行動課編「昭和60年版総合経営力指標 一定性要因による企業評価の試み―」(製造業編) 52～53頁
- (3) 同 上 75～77頁
- (4) 土屋守章他編著「前掲書」51頁
- (5) 「日経メカニカル」1982.3.1. 58頁以下
- (6) Konz S. 'Quality Circles : Japanese Success Story' Oct. 79/IE/25

6.

以上のようにわが国は生産技術の場合と同じく外国産の管理技術を導入し、それをわが国の経営風土に適應させて用いている。その手法はきわめて合理的・科学的であり、コンピュータの援用によりますますその度合は強くなってきている。他方では QC サークルのように集団のモラルを高めるためにも用いられてきており、この両面性がわが国の労務管理、日本の経営と重なりあい、まさに日本的な管理を展開してきたともいえる。QC サークルは生産管理技術の発展に消されるかどうかは明確ではないが、それは技術というよりむしろ小集団運動、あるいはフィロソフィの色彩さえもっているといえよう。

そこでおわりに、管理技術は何故技術なのか、という点についてかんたんにのべておきたい。

IE の原型は Taylor の科学的管理法であるから、まず管理技術の出発点に立ちかえって、その技術性をとらえてみることができる。彼は時間研究によって労働者の課業を設定するため、作業の標準化(standardization)をおこなうことが必要だと考えた。標準化された時間は直接時間単位として表示されるとともに、一定の労働時間における生産量と、労働の強度についての標準を示すことになる。つまり一定の生産技術の水準を前提とする最大生産量の達成は労働強化の極大化を意味する。ここで使用者は標準時間の設定を労働強化の手段として用いる意図をもつのは明らかである。これは企業の論理、利潤極大化の論理であるが、技術の論理からいえば標準時間の設定は、今まで測定できず、定量化しえないと考えられていた人間の労働を時間により測定し、計算することができること、つまり人間の労働力を高め、人間を物と同じレベルで管理の対象とすることができることを意味する。

Taylor の管理技術の第二の特徴は計画化である。彼は工場のすべての仕事が生計部によって管理されるべきだと考えた。かくしてテラの管理組織は計画部中心の組織となる。このことは作業職能と管理職能を区別し、作業者の作業と他の作業との関連性を計画する管理の職能を独立させたということである。旧い成行管理では計画という仕事に慣れていない人が担当してきたが、科学的管理法は専門家によって計画がおこなわれる管理法であることを主張したのである。もちろん両者の重要性は近代的管理が成立する以前にも計画という機能が存在したことから、近代的管理とそれ以前の管理を区別するメルクマールはむしろ標準化に求められるといえる。つまり計画のあり方を規定する数量化、計算化にもとづいた標準化であるといえよう。

この計算化は制御の原理であり、コンピュータによって補強されていくのである。

この計画化は組織レベルでいえば官僚制における特徴である。いうまでもなく、M. Weber の官僚制が他のいかなる形態よりも優越している点は「純技術的」な点にあった。そしてこの技術的優越性は、計算可能性と機械化にあらわれる。後者は前者の具体化し、実体化したものであるから、前者だけに注目すれば、それは人間の手段化、非人格化としてあらわれる。官僚制機構のなかで人間は、専門分化した一つの部分品、限られた職能を担当する歯車とみられる。逆にいえば人間が部分品化され、歯車化されればされるほど組織の運営は効率的になるのである。⁽¹⁾

管理技術はたしかに産業化を推進させた。そしてそれを支える組織の中で多くの人間が非人格化され、物化されていくのである。ある意味では日本式の QC サークルは非人格化、物化をもたらす管理技術をうまく変形し、他の方向に展開させたといえよう。⁽²⁾

今日 R&D 管理論がさかんであるが、それはかつて工場で抑圧されそこから追われた熟練労働者のように、これから科学技術者もそれと同じ道をたどる前奏曲のようにもうけとれる。管理技術はゲーテのいうように「光多き所に濃き影あり」(Wo viel Licht ist, ist starker Schatten.) といえる技術なのである。

註

- (1) この点について詳細は拙稿「科学社会学」第6章（晃洋書房，1983）
- (2) この点について土屋氏はアバナシのライフ・サイクル論をもとに「TQCによる工夫改善は，際限なく展開しうるものではないであろう」，「TQCが原価削減や品質向上に貢献する技術面における効果は，製品や工程，生産技術などに変化のいかぎり遞減していくであろう」と推測している。土屋守章「技術革新と企業戦略」（「組織科学」Vol. 16 No.3，12頁）